

阿賀野市汚水処理施設整備構想

平成 29 年 3 月

新 潟 県 阿 賀 野 市

阿賀野市汚水処理施設整備構想

目 次

第 1 章. 総論.....	1
1-1. 阿賀野市汚水処理施設整備構想策定の目的.....	1
1-2. 阿賀野市汚水処理施設整備構想策定の位置付け.....	1
1-3. 汚水処理施設整備構想策定フロー.....	2
第 2 章. 阿賀野市の現状と構想策定方針の決定.....	3
2-1. 阿賀野市の現状.....	3
2-2. 構想策定方針の決定.....	10
第 3 章. 検討単位区域の設定.....	11
3-1. 検討単位区域の設定方法.....	11
第 4 章. 集合処理・個別処理の判定方法.....	12
4-1. 集合処理・個別処理の判定方法.....	12
4-2. 検討単位区域毎の将来人口等の設定.....	13
4-3. 経済性を基にした集合処理・個別処理の比較.....	15
4-4. 農業集落排水事業の接続検討.....	21
第 5 章. まとめ.....	22

第 1 章. 総論

1-1. 阿賀野市污水处理施設整備構想策定の目的

阿賀野市の污水处理人口普及率は平成 27 年度末（本計画の基準年次）において、91.5%（公共下水道 33,402 人、農業集落排水 5,723 人、浄化槽 1,163 人、計 40,288 人/行政人口 44,037 人）となり 3,749 人が污水处理の恩恵を受けていない状況となっている。

また、近年人口減少や高齢化などといった污水处理施設の整備を取り巻く環境が大きく変化していることや、将来世代に多大な負担を担わせることのない、污水处理施設整備のより一層の効率化が急務となっている。

この度、未普及地区の早期解消および各種污水处理施設の早期概成と効率的かつ適正な整備手法の選定を目的とした阿賀野市污水处理施設整備構想を策定する。

1-2. 阿賀野市污水处理施設整備構想策定の位置付け

新潟県では平成 27 年に「新潟県污水处理施設整備構想見直しにおける基本方針」が策定され、今後 10 年程度で地域のニーズ及び周辺環境への影響を考慮した各種污水处理施設整備の完了を目指している。

本污水处理施設整備構想は、新潟県污水处理施設整備構想に反映される阿賀野市としての污水处理施設整備構想であり、平成 26 年 1 月に策定された国土交通省、農林水産省、環境省の 3 省統一の「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」を参考に平成 26 年度に実施した住民意向調査の調査結果を踏まえて策定する。

1-3. 汚水処理施設整備構想策定フロー

汚水処理施設整備構想における策定フローを以下に示す。

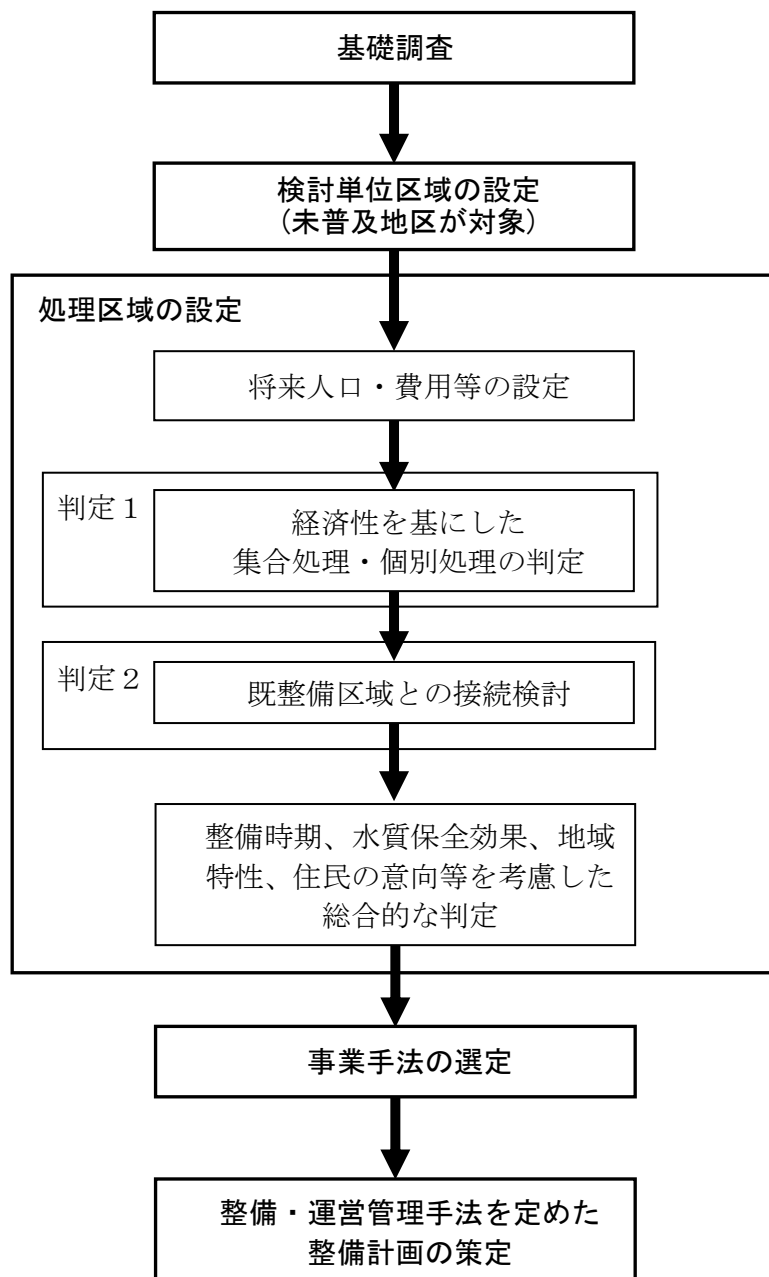


図 1-3-1 阿賀野市汚水処理施設整備構想策定フロー

集合処理と個別処理について

汚水処理方式は、下水道のように複数戸からの汚水を管渠で集約的に処理する「集合処理」と、個々の発生源ごとに（敷地内で）処理した処理水を放流する「個別処理」に大別することができる。前者は下水道や農業集落排水施設による処理が該当し、後者については合併処理浄化槽が該当する。

第2章. 阿賀野市の現状と構想策定方針の決定

2-1. 阿賀野市の現状

(1) 人口の推移と将来人口の見通し

本市における過年度行政人口の推移と国立社会保障・人口問題研究所（以下社人研と略す）にて公表された将来人口の推計を図2-1-1に、本市の地区別人口の推移を表2-1-1に示す。将来人口の推計は現下水道全体計画の計画目標年次に合わせ、最終年次を平成47年度に設定する。

本市の行政人口は10年前から直線的な減少傾向にあり、今後も減少傾向が続くと予測されている。

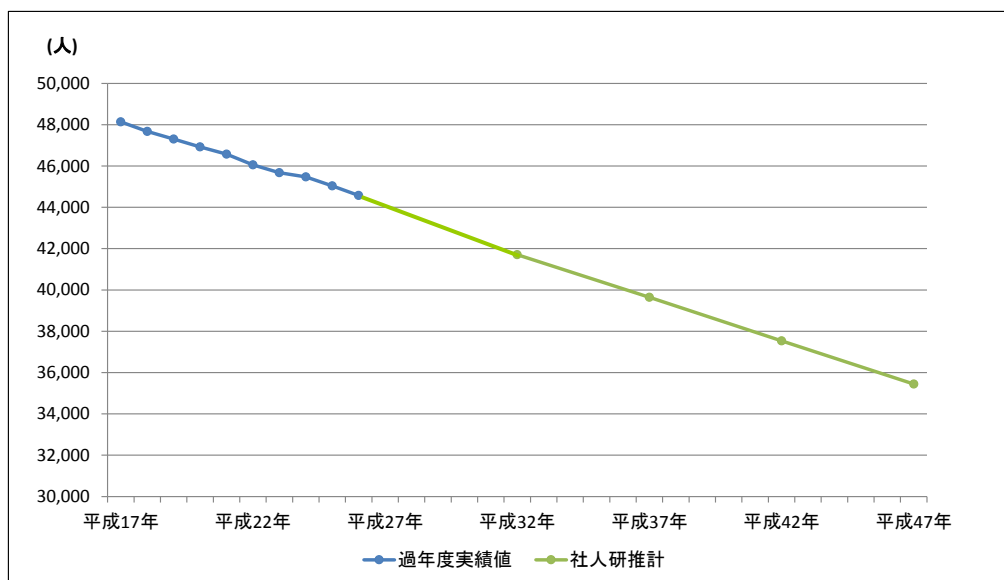


図2-1-1 阿賀野市の人口推移と将来推計

表2-1-1 阿賀野市の地区別人口推移

単位：人

年度	安田地区	京ヶ瀬地区	水原地区	笹神地区	阿賀野市全体
H16	10,337	8,125	20,786	9,243	48,491
H17	10,286	8,021	20,681	9,148	48,136
H18	10,235	7,938	20,523	9,019	47,715
H19	10,227	7,893	20,356	8,868	47,344
H20	10,120	7,823	20,249	8,767	46,959
H21	10,068	7,721	20,139	8,680	46,608
H22	9,979	7,658	19,923	8,525	46,085
H23	9,876	7,621	19,780	8,435	45,712
H24	9,848	7,598	19,730	8,323	45,499
H25	9,709	7,522	19,651	8,161	45,043
H26	9,633	7,431	19,516	7,999	44,579

将来人口の推計については、社人研の将来人口推計に基づき、以下の表 2-1-2 のとおりとする。

表 2-1-2 将来行政人口の推定

項 目	平成32年	平成35年	平成37年	平成42年	平成47年
行政人口	41,710人	41,110人	39,650人	37,560人	35,440人

(2) 污水处理施設の現状

1) 污水处理施設人口普及率と下水道等接続率

本市における污水处理施設人口普及率は平成 27 年度で 91.5% となり新潟県の平均値 85.9% を上回るが、下水道接続率は同年度で 66.5% となり新潟県の平均値 87.2% を下回る。

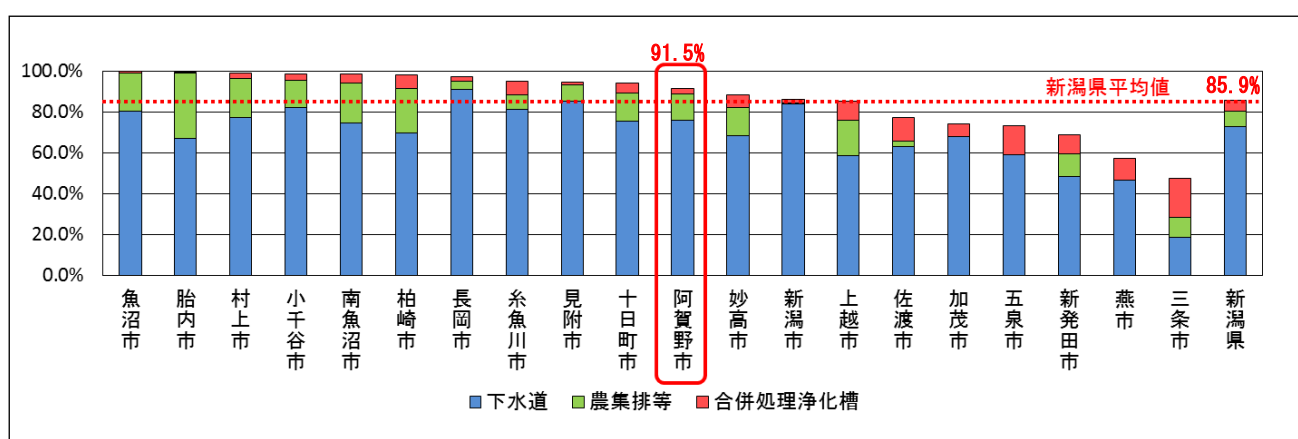


図 2-1-2 污水处理施設人口普及率

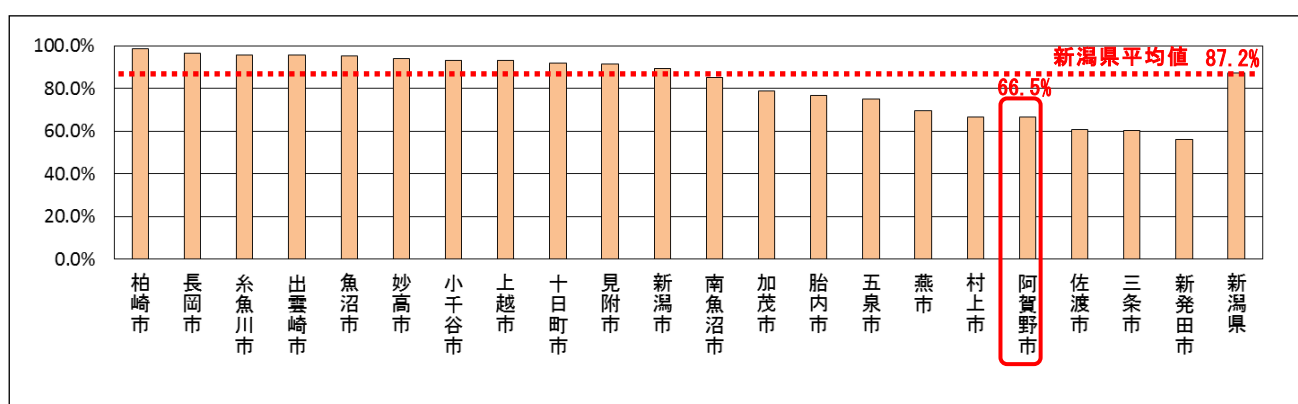


図 2-1-3 下水道等接続率

2) 汚水処理施設人口普及率と下水道接続率の推移

① 汚水処理施設人口普及率の推移

本市における汚水処理施設人口普及率は平成 27 年度においては 91.5%となり、下水道整備は着々と進んでいる。

② 下水道接続率の推移

本市における下水道等接続率は増加傾向となるが微増となっている。

表 2-1-3 汚水処理施設人口普及率と下水道等接続率の推移

年 次	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
行政人口(人)	48,491	48,136	47,715	47,344	46,959	46,608	46,085	45,712	45,494	45,043	44,579	44,037
下水道等 ①+②+③	普及人口(人)	22,843	27,535	29,871	33,117	34,885	37,641	37,243	38,009	39,056	39,839	40,288
	普及率(%)	47.1%	57.2%	62.6%	69.9%	74.3%	80.8%	80.8%	83.1%	85.8%	88.4%	91.5%
	伸び率(%)		10.1%	5.4%	7.3%	4.4%	6.5%	0.0%	2.3%	2.7%	2.6%	2.1%
	接続人口(人)	13,074	15,932	17,335	19,005	21,228	22,135	23,774	24,997	25,949	26,605	27,084
①公共下水道	接続率(%)	57.2%	57.9%	58.0%	57.4%	60.9%	58.8%	63.8%	65.8%	66.4%	67.2%	68.5%
	伸び率(%)		0.7%	0.1%	-0.6%	3.5%	-2.1%	5.0%	2.0%	0.6%	0.4%	1.3%
	普及人口(人)	13,199	19,066	22,035	24,631	26,619	29,288	29,035	30,121	31,382	32,516	33,295
	普及率(%)	27.2%	39.6%	46.2%	52.0%	56.7%	62.8%	63.0%	65.9%	69.0%	72.2%	75.8%
②農業集落排水	接続人口(人)	4,030	7,354	9,912	11,751	13,707	17,058	18,015	19,195	20,271	21,073	21,665
	接続率(%)	30.5%	38.6%	45.0%	47.7%	51.5%	58.2%	62.0%	63.7%	64.6%	64.8%	65.1%
	普及人口(人)	4,102	4,000	3,921	4,616	4,559	6,332	6,259	6,163	6,079	5,942	5,811
	普及率(%)	8.5%	8.3%	8.2%	9.7%	9.7%	13.6%	13.6%	13.5%	13.4%	13.2%	13.0%
③合併浄化槽	接続人口(人)	3,502	3,569	3,508	3,384	3,814	3,056	3,810	4,077	4,083	4,151	4,193
	接続率(%)	85.4%	89.2%	89.5%	73.3%	83.7%	48.3%	60.9%	66.2%	67.2%	69.9%	72.2%
	普及人口(人)	5,542	4,469	3,915	3,870	3,707	2,021	1,949	1,725	1,595	1,381	1,226
	普及率(%)	11.4%	9.3%	8.2%	8.2%	7.9%	4.3%	4.2%	3.8%	3.5%	3.1%	2.8%
③合併浄化槽	接続人口(人)	5,542	4,469	3,915	3,870	3,707	2,021	1,949	1,725	1,595	1,381	1,163
	接続率(%)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
未普及人口(人)	25,648	20,601	17,844	14,227	12,074	8,967	8,842	7,703	6,438	5,204	4,247	3,749
未水洗化人口(人)	9,769	11,603	12,536	14,112	13,657	15,506	13,469	13,012	13,107	13,234	13,248	12,682

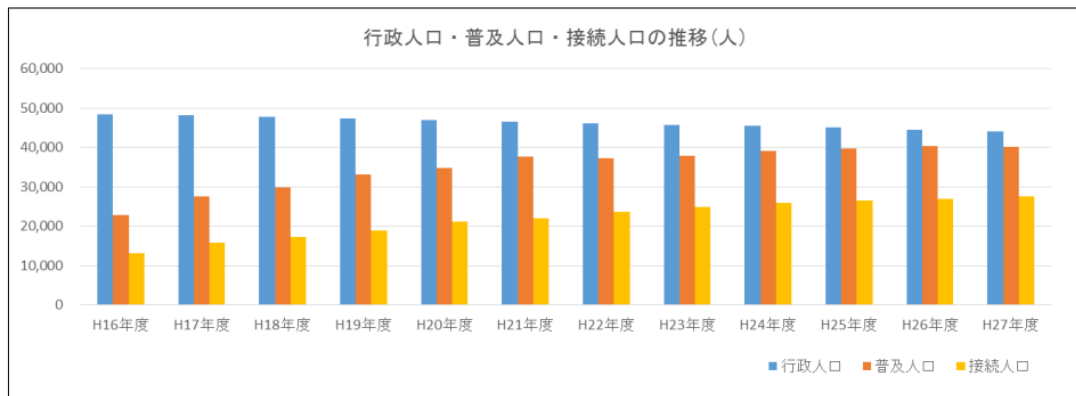


図 2-1-4 行政人口・普及人口・接続人口の推移

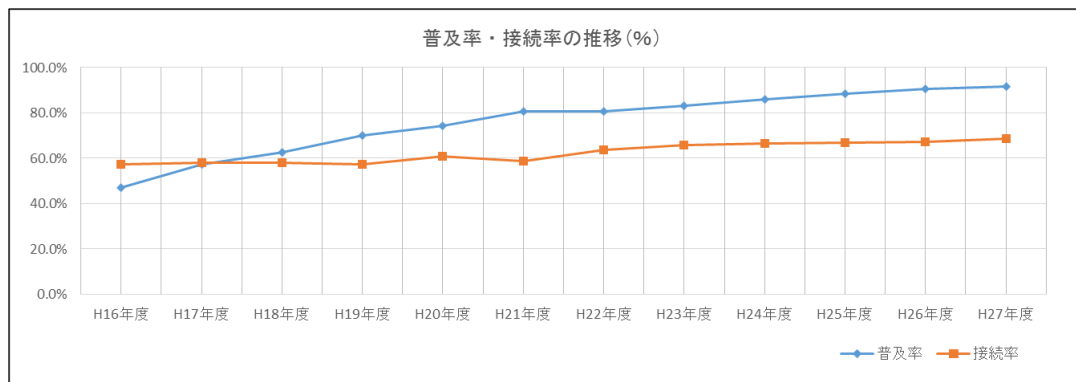


図 2-1-5 普及率・接続率の推移

3) 下水道事業収支状況

① 平成 27 年度の公共下水道事業及び集落排水事業の収益的収支の状況

汚水処理施設の一般管理費及び維持管理費は、概ね使用料により回収しているが、過去の施設整備の財源に充てた市債の償還利子については回収できない状況となる。

この収支不足額については、毎年一般会計からの繰入金を充当している。

単位：千円

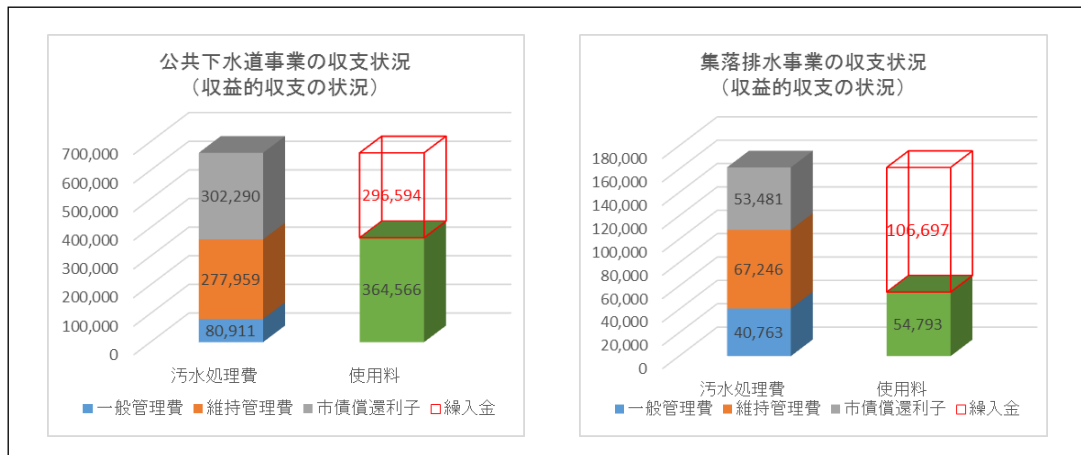


図 2-1-6 収益的収支の状況

② 平成 27 年度の公共下水道事業及び集落排水事業の資本的収支の状況

汚水処理施設の施設整備費は、当年度の建設改良費及び過去の施設整備の財源に充てた市債の償還元金があり、支出の財源となる収入は、国・県補助金、市債、受益者負担金（分担金）となる。

施設整備に係る財源不足額についても、収益的収支不足額と同様に一般会計からの繰入金を充当している。

単位：千円

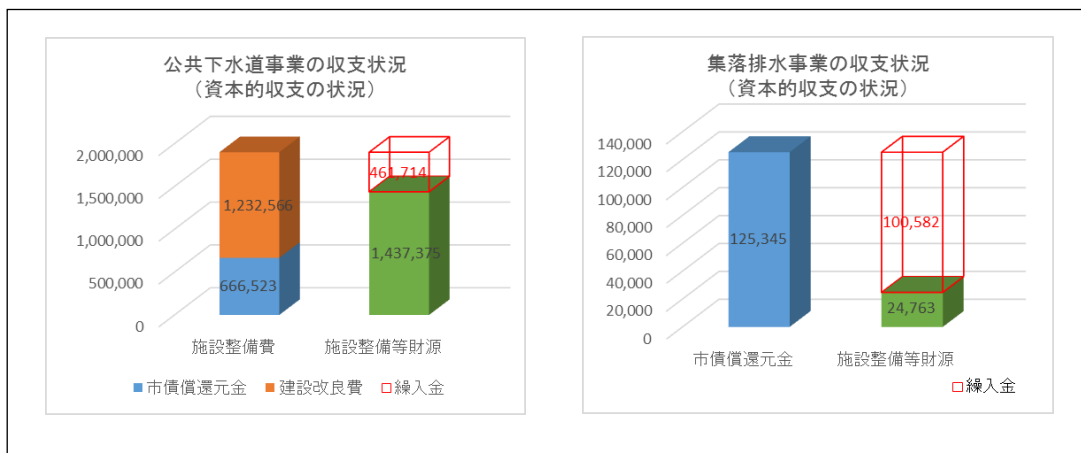


図 2-1-7 資本的収支の状況

収益的収支：1 年間の業務運営の結果発生した収益とそれに対応する全ての費用を明示したもの。
資本的収支：汚水処理施設の整備に係る建設費用及び過去の施設整備に充てた市債の償還元金とその財源を明示したもの。

4) 下水道全体計画区域内未普及地域におけるアンケート調査結果

平成 26 年度に下水道全体計画区域内未普及地域の住民に対し、将来、下水道が整備された場合の意向についてアンケート調査を実施した。その結果、調査票を発送した 421 世帯のうち 193 世帯より回答が得られ(回収率 45.8%)、1～3 年以内の早期接続を考えていないとの回答が 118 世帯(61.1%)であった。

また、今回検討対象地区となる七浦、上小中山、山寺、上山田、畑江、勝屋、湯沢、折居、女堂、上一分、沢口、下一分、堤、小栗山、中ノ通では 175 世帯より回答が得られ 1～3 年以内の接続を考えていないとの回答が 110 世帯(62.9%)であった。

図 2-1-8・図 2-1-9 に下水道全体計画区域内未普及地域と検討対象地区のアンケート結果を示す。

表 2-1-4 アンケート調査結果

調査期間	平成 26 年 11 月 25 日～12 月 15 日
配布方法	郵送
調査対象区域	越御堂、大野地、境新田、七浦、上小中山、山寺、上山田、畑江、勝屋、湯沢、折居、女堂、上一分、沢口、下一分、堤、小栗山、中ノ通、羽黒、押切地区の全域、または一部 ※赤文字：今回検討対象地区
調査対象者	調査対象区域の世帯主
配布数	421 件
回収率	45.8% (193 件)

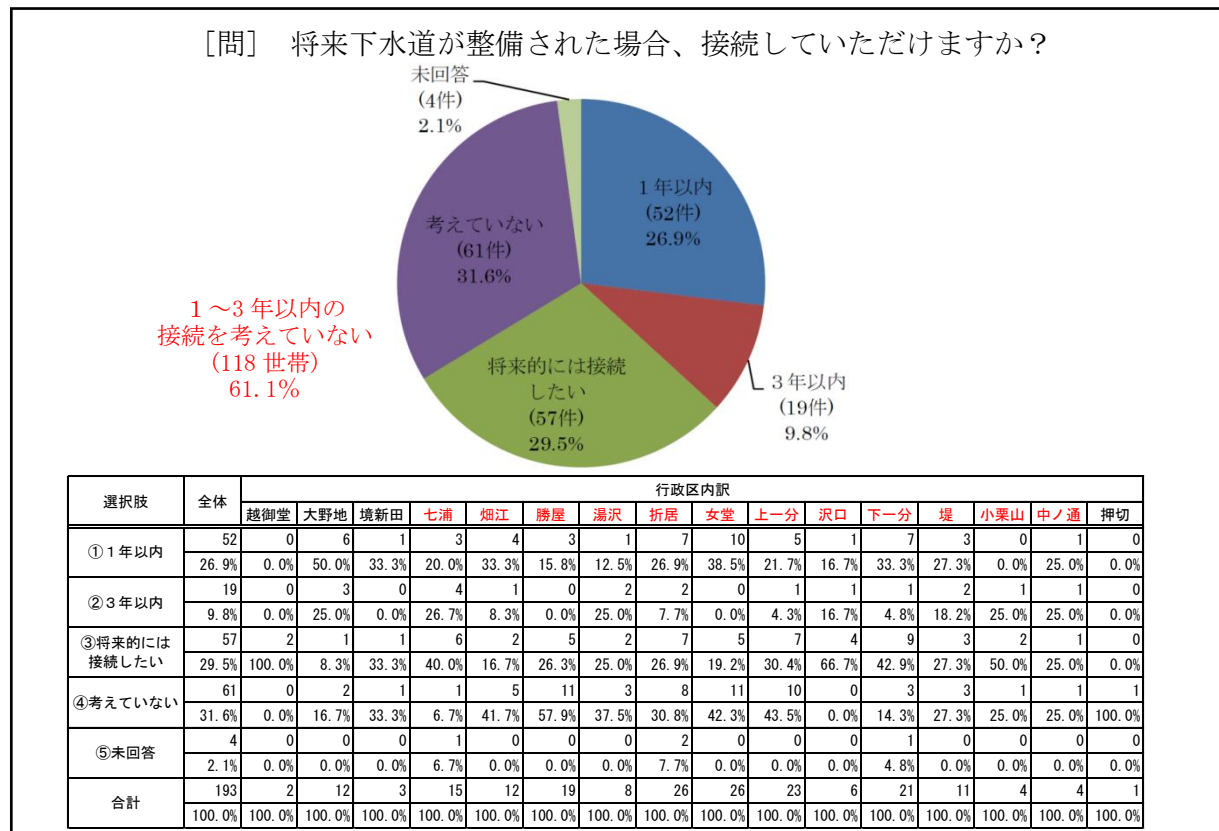
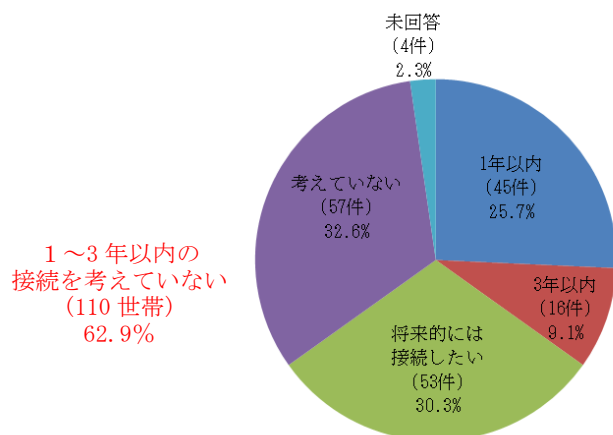


図 2-1-8 アンケート調査結果(調査対象区域)

〔問〕 将来下水道が整備された場合、接続していただけますか？



選択肢	全体	行政区内訳											
		七浦	畑江	勝屋	湯沢	折居	女堂	上一分	沢口	下一分	堤	小栗山	中ノ通
① 1年以内	45	3	4	3	1	7	10	5	1	7	3	0	1
	25.7%	20.0%	33.3%	15.8%	12.5%	26.9%	38.5%	21.7%	16.7%	33.3%	27.3%	0.0%	25.0%
② 3年以内	16	4	1	0	2	2	0	1	1	1	2	1	1
	9.1%	26.7%	8.3%	0.0%	25.0%	7.7%	0.0%	4.3%	16.7%	4.8%	18.2%	25.0%	25.0%
③ 将来的には 接続したい	53	6	2	5	2	7	5	7	4	9	3	2	1
	30.3%	40.0%	16.7%	26.3%	25.0%	26.9%	19.2%	30.4%	66.7%	42.9%	27.3%	50.0%	25.0%
④ 考えていない	57	1	5	11	3	8	11	10	0	3	3	1	1
	32.6%	6.7%	41.7%	57.9%	37.5%	30.8%	42.3%	43.5%	0.0%	14.3%	27.3%	25.0%	25.0%
⑤ 未回答	4	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
	2.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	175	15	12	19	8	26	26	23	6	21	11	4	4
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

図 2-1-9 アンケート調査結果 (検討対象区域)

5) 下水道の整備状況

図 2-1-10 に現時点の本市の整備状況図を示す。

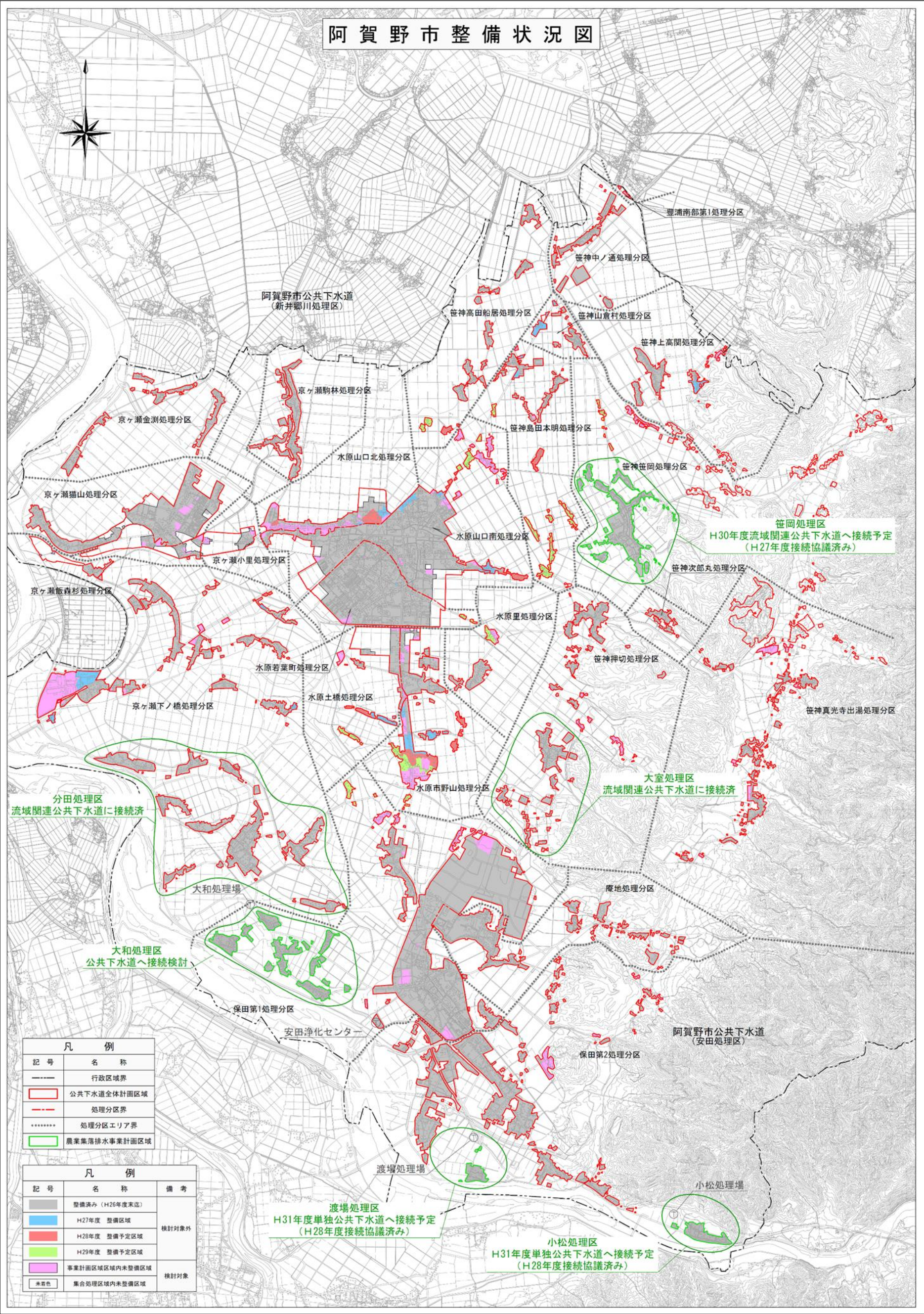


図 2-1-10 下水道整備状況図

2-2. 構想策定方針の決定

(1) 汚水処理施設整備構想の策定方針

本市の汚水処理の状況や近年の社会的動向、さらに住民の意向を鑑みて、現状の問題点を整理し、今後の汚水処理施設整備構想の策定方針を設定する。

1) 現状の問題点

① 行政人口の減少

本市の行政人口は10年前から直線的な減少傾向にあり、今後も減少傾向が続くと予測されている。(平成26年度末実績値44,579人→平成47年度予測値35,440人)

② 下水道等接続率

平成27年度末実績値では、阿賀野市の下水道等接続率は66.5%となり県平均87.2%を下回る。過年度は増加傾向であるが微増である。

③ 収入不足

汚水処理施設の維持管理等の費用や施設整備等の財源については、毎年収入不足が生じている。一般会計に係る多大な負担を抑制する必要がある。

④ 住民の意向

未普及地域におけるアンケート結果は、下水道整備後、1～3年以内の接続を検討しない住民は61.1%となり下水道整備効果の早期発現は望めない。

2) 汚水処理施設整備構想の策定方針

将来人口の減少・接続率の推移から見て下水道使用料の大幅な増加は見込めないため、汚水処理施設の整備手法や範囲については、経済比較を基本とし、住民意向を考慮した効率的な整備手法を選定する。

① 農業集落排水事業の公共下水道事業への統合

人口減少に伴う処理量の減少や各施設の経年劣化に伴い、下水道使用料の減少に対して、維持管理費用の増加が見込まれるため、農業集落排水施設の公共下水道施設への接続を視野に、効率的な管理運営手法を検討する。

② 個別処理（合併浄化槽）区域の設定

現在の計画区域内を全て集合処理で整備するには、多額の費用と歳月を費やすため、未普及地域の早期解消に向け個別処理区域を設定し、合併浄化槽の設置を検討する。

第3章. 検討単位区域の設定

3-1. 検討単位区域の設定方法

集合処理と個別処理の比較を行うための検討単位区域の設定は、「既整備区域等」と「既整備区域等以外の検討単位区域」に分けて行う。「既整備区域等」は「既整備区域」及び「既整備区域に連坦する未整備区域」を表す。「既整備区域に連坦する未整備区域」とは、既整備区域と明らかに一体的な集合体として判断可能な未整備区域である。

集合処理か個別処理かの判定の基となる検討単位区域は、現在の污水处理施設の整備状況や関連計画の他、地域性、土地利用状況等を踏まえ設定する。

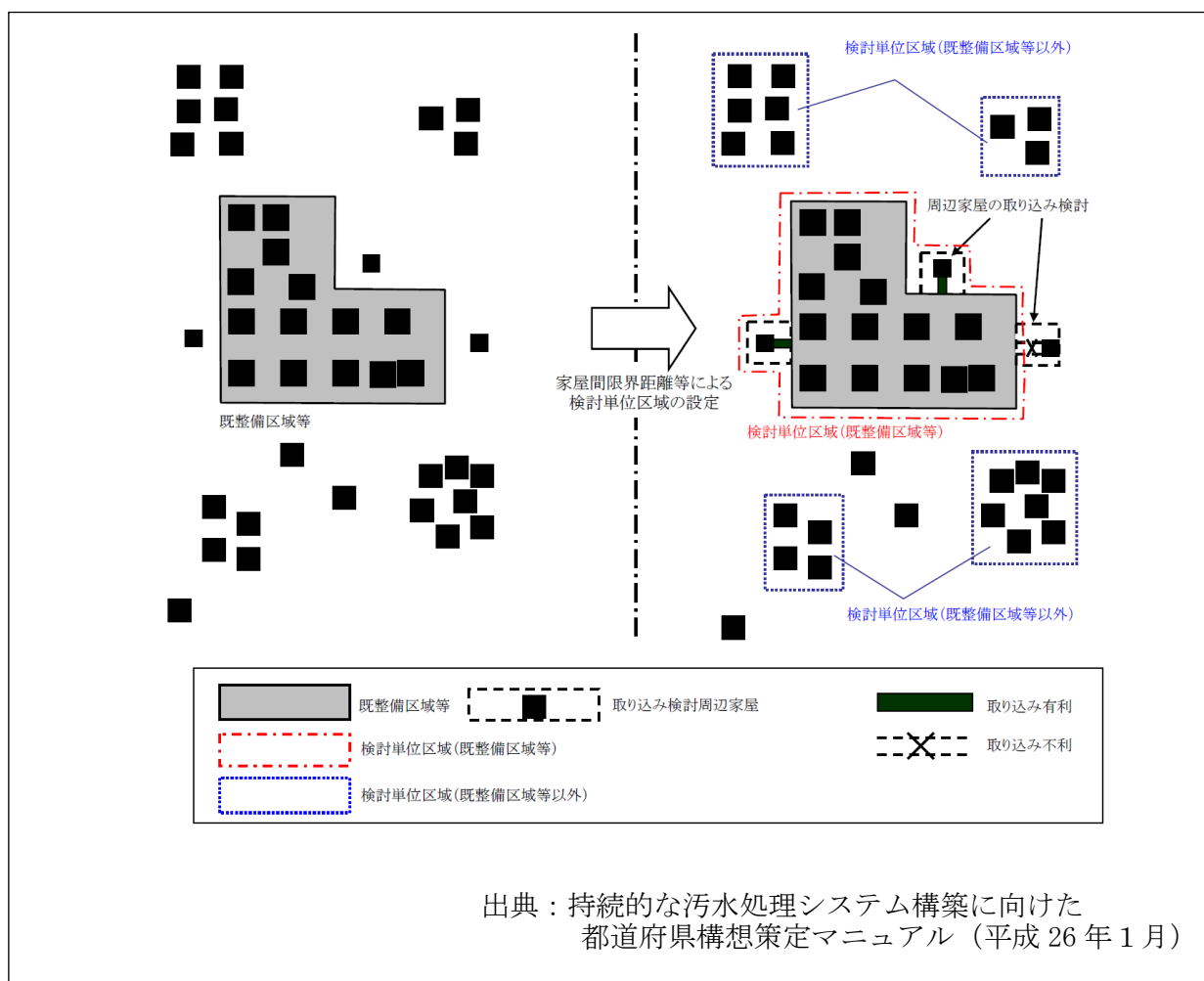


図3-1-1 検討単位区域設定イメージ

第4章. 集合処理・個別処理の判定方法

4-1. 集合処理・個別処理の判定方法

本市における集合処理・個別処理の判定方法を図4-1-1に示す。

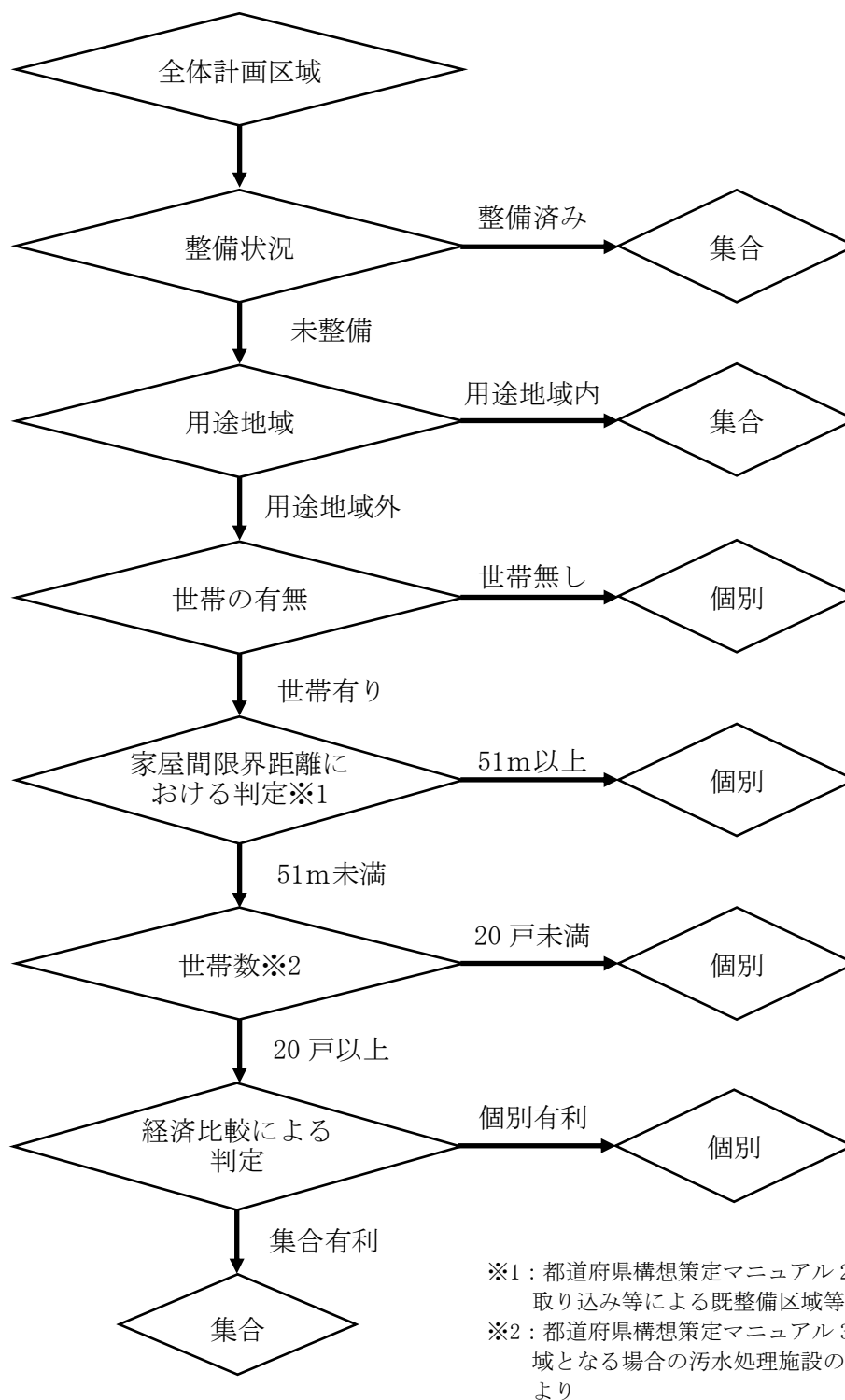


図4-1-1 集合処理・個別処理の判定方法

4-2. 検討単位区域毎の将来人口等の設定

検討単位区域について、集合処理と個別処理の経済比較は将来人口（平成 47 年値）を用いて行うため、本項では各検討単位区域の将来人口および世帯数を設定する。

表 4-2-1 に行政人口および世帯数の現況値と将来推定値との比率を示す。

表 4-2-1 行政人口、世帯数の現況値と将来比率

項 目	現 況	将来 (平成47年)	比 率
行政人口（人）	44, 579	35, 440	0. 795
行政世帯数（戸）	14, 214	12, 791	0. 900

上記の比率を用いて各検討単位区域の将来人口および将来世帯数を算出する。将来人口は、将来行政人口と現況行政人口の比率 0. 795 を各検討単位区域の現況人口に乘じることによって算出した。将来世帯数についても同様に、将来行政世帯数と現況行政世帯数の比率 0. 900 を各検討単位区域の現況世帯数に乘じて算出した。算出結果を表 4-2-2 及び図 4-2-1 に示す。

表 4-2-2 各検討単位区域における将来人口

No.	検討単位 区域名	現 況		将来 (平成47年)	
		人口 (人)	世帯数 (戸)	人口 (人)	世帯数 (戸)
8	中ノ通-1	21	7	17	7
9	中ノ通-2	6	2	5	2
10	下一分-1	148	45	118	41
11	小栗山	145	43	115	39
12	下一分-2	72	21	57	19
13	上一分	80	26	64	24
14	女堂-1	124	39	99	36
15	女堂-2	51	16	41	15
16	折居	193	66	153	60
17	湯沢	90	26	72	24
18	勝屋	71	22	56	20
19	真光寺-1	2	1	2	1
20	真光寺-2	124	52	99	47
21	真光寺-3	43	19	34	18
22	畑江	57	22	45	20
23	山寺	60	17	48	16
24	上山田	39	11	31	10

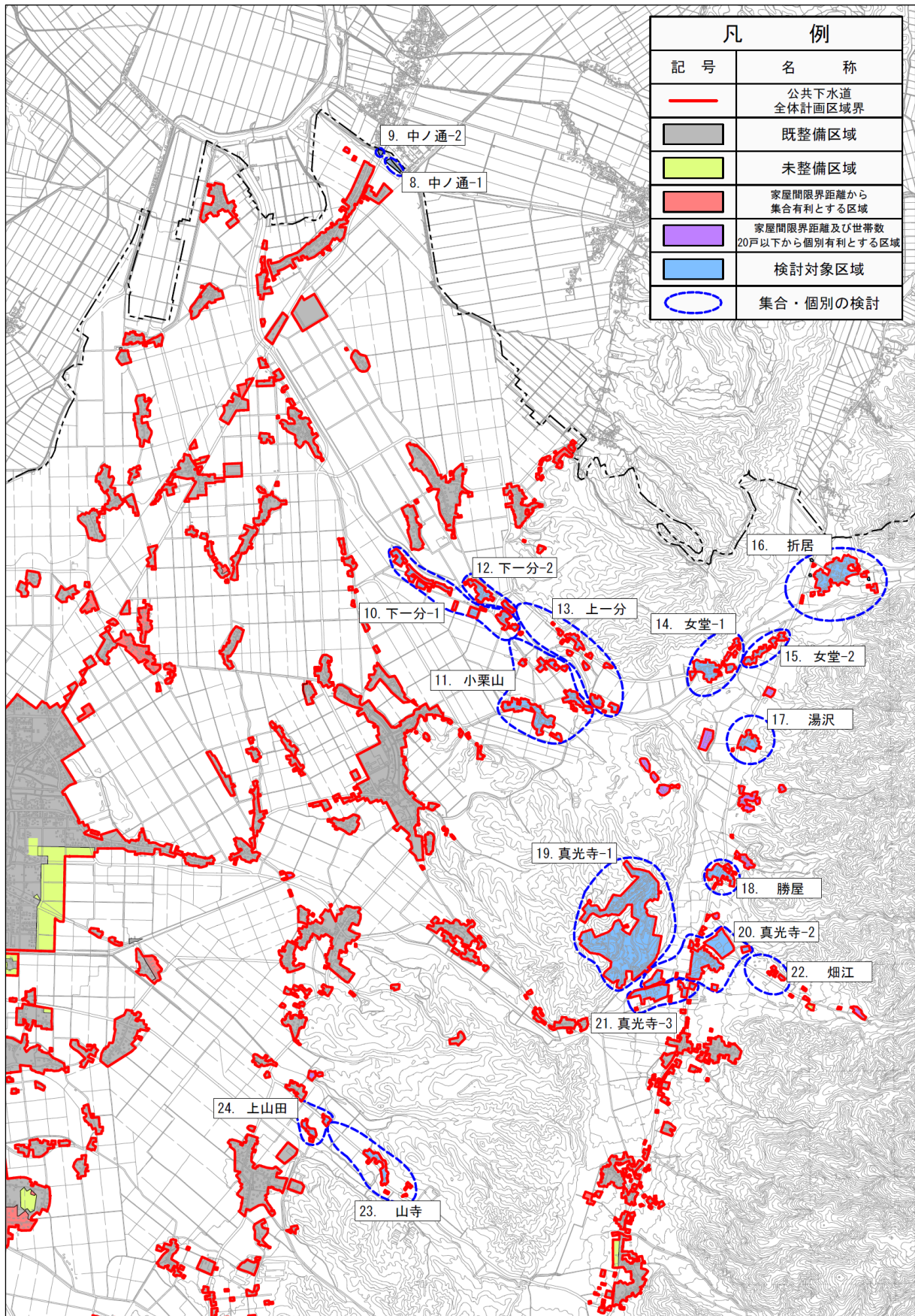


図 4-2-1 集合処理・個別処理の費用比較を行う区域

4-3. 経済性を基にした集合処理・個別処理の比較

検討単位区域について、経済性を基に集合処理が有利か、個別処理が有利かの比較を行う。

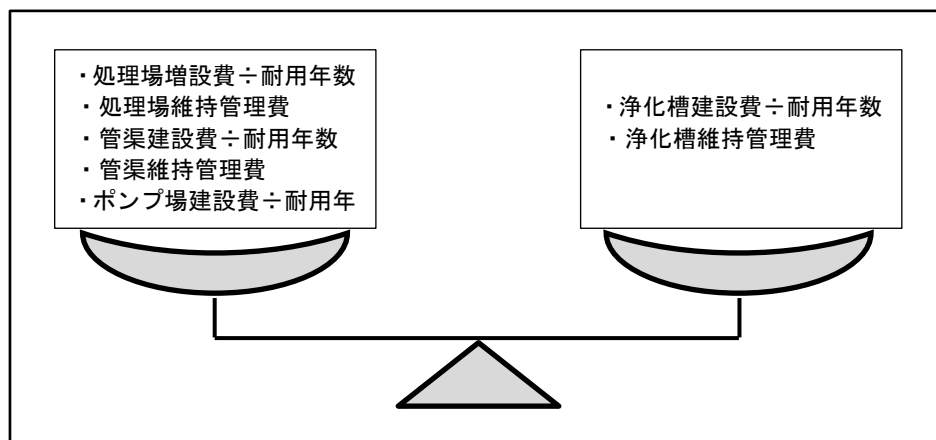


図4-3-1 比較検討イメージ

(1) 集合処理・個別処理の費用比較

集合処理・個別処理の費用比較は、処理場・管きょ・ポンプ場の建設費、維持管理費を集合処理にかかる費用とし、浄化槽の建設費、維持管理費を個別処理にかかる費用として両者を比較する。

ただし、地域実情を考慮し集合処理区とする区域は比較検討を実施しない。

[比較検討ケース]

検討ケースA：地域実情を考慮し集合処理区とする区域

検討ケースB：既整備区域が近隣に存在しない区域、および地理的に既整備区域への接続が困難な区域

検討ケースC：既整備区域が近隣に存在する区域

上記のケース毎に区分した検討単位区域を表4-3-1に示す。

表4-3-1 対象とする区域(検討単位区域)

N o	地区名称	検討ケース	摘 要	
1	中島	A	宅地造成により整備済	地域実情により 集合処理とする。
2	中山口	A	〃	
3	新橋	A	〃	
4	百津	A	開発予定のため公共下水道事業にて整備予定	
5	緑岡	A	宅地造成により整備済	
6	下黒瀬	A	道の駅建設予定のため公共下水道事業にて整備予定	
7	下里	A	工業団地	
8	中ノ通-1	C		集合処理・個別処理の 費用比較
9	中ノ通-2	C		
10	下一分-1	C		
11	小栗山	C		
12	下一分-2	C		
13	上一分	C		
14	女堂-1	B		
15	女堂-2	B		
16	折居	B		
17	湯沢	B		
18	勝屋	B		
19	真光寺-1	B		
20	真光寺-2	B		
21	真光寺-3	C		
22	畑江	B		
23	山寺	C		
24	上山田	C		

1) 比較検討ケース概要

① 検討ケースA

検討ケースAに区分した区域は、都市開発計画・宅地造成等が検討・実施されている市街地に近接する地区となり、市街地においては下水道の整備がほぼ成されているため整備費用が比較的安価となる事、人口が集約されている地域に位置することから接続率の向上が期待できるため、集合処理とする。

② 検討ケースB

検討ケースBに区分した区域は、既整備区域が近隣に存在しない区域、および地理的に既整備区域への接続が困難な区域となる。

よって集合処理・個別処理の費用比較は、集合処理の整備費用として想定される発生汚水量に応じた処理場の建設費・維持管理費を含め、個別処理整備費用には整備済みとなる合併浄化槽の設置基数を考慮して実施する。

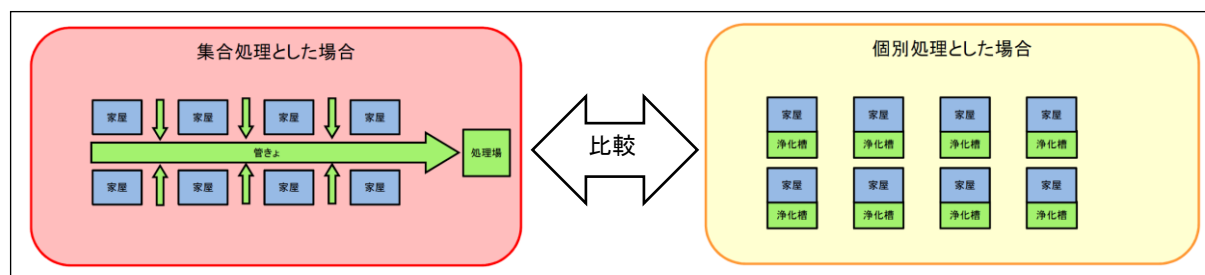


図4-3-2 検討ケースBの比較検討イメージ

③ 検討ケースC

検討ケースCに区分した区域は、既整備区域が近隣に存在する区域となり、地理的にも既整備区域への接続が可能な区域となる。

よって集合処理・個別処理の費用比較は、集合処理の整備費用には今回検討対象とする区域が全て流域関連公共下水道全体計画区域に位置する事から、集合処理の整備費用に想定される発生汚水量に応じた流域建設負担金・流域維持管理負担金を含め、個別処理整備費用には整備済みとなる合併浄化槽の設置基数を考慮して実施する。

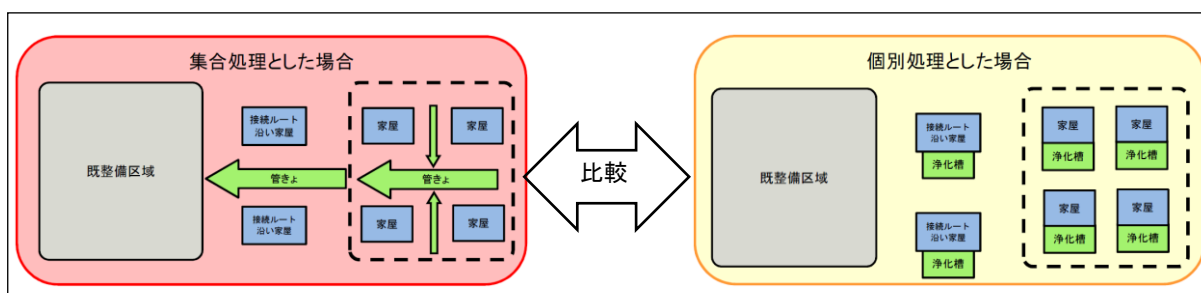


図4-3-3 検討ケースCの比較検討イメージ

2) 集合処理・個別処理の費用比較における諸元値

集合処理・個別処理の費用比較の際に用いる諸元値を表4-3-2、表4-3-3に示す。

表4-3-2 集合処理・個別処理の費用比較における諸元値（1／2）

項 目			検 討 値		採 用 値	備 考		
建 設 費	管渠 (公共)	自然流下	新マニュアル	6.3万円/m	11.0万円/m (実績値)	平成27年度 実績値(開削)		
			実績値	11.0万円/m				
		農業 集落排水	新マニュアル	5.6万円/m	5.6万円/m (マニュアル値)			
			実績値	— 万円/m				
	圧送管	新マニュアル	4.5万円/m	4.5万円/m (マニュアル値)				
		実績値	— 万円/m					
	処 理 場	公共下水道 (新設 ^{※6})	新井郷川 処理区	新マニュアル	Q：日最大汚水量＝14,448m ³ /日と仮定 10,000≦Q≦500,000 155,000×(Q/1,000) ^{0.58} ×(103.3/101.5) 維持管理費＝742.428万円/年	汚水量より 各検討単位区域で算出 (マニュアル値)	マニュアル費用関数式は処理場規模に応じて式が変化し、スケールメリットを考慮した形となっている。そのため、マニュアル値を処理場の新設費とした。	
				実績値	— 万円/年			
			安田 処理区	新マニュアル	Q：日最大汚水量＝5,280m ³ /日と仮定 1,300≦Q≦10,000 138,000×(Q/1,000) ^{0.42} ×(103.3/101.5) 建設費＝282.501万円	汚水量より 各検討単位区域で算出 (マニュアル値)		マニュアル費用関数式は処理場規模に応じて式が変化し、スケールメリットを考慮した形となっている。そのため、マニュアル値を処理場の新設費とした。
				実績値	— 万円/m ³ /日			
		公共下水道 (増設 ^{※6})	新井郷川 処理区	新マニュアル	— 万円/m ³ /日	35.6万円/m ³ /日 (実績値)	平成26年度 阿賀野川流域下水道事業計画(新郷川処理区)より 新井郷川処理場(計画目標年次：平成28年度) ○処理能力(日最大)＝87,600m ³ /日 ○建設事業費(事業計画ベース)＝3,205,758万円 ・新潟市：29,900m ³ /日(35%) ・新潟市：3,205,758×35%＝1,122,016万円 ・新発田市：29,000m ³ /日(33%) ・新発田市：3,205,758×33%＝1,057,900万円 ・阿賀野市：14,400m ³ /日(16%) ・阿賀野市：3,205,758×16%＝ 512,921万円 ・聖籠町：14,300m ³ /日(16%) ・聖籠町：3,205,758×16%＝ 512,921万円 ⇒m ³ /日の建設事業費：阿賀野市 512,921万円 ÷ 14,400m ³ /日 ＝ 35.6万円/m ³ /日 上記で算出した単価に各検討区域の汚水量を乗じることで、汚水量に比例した値を算出することができる。よってその値を、新井郷川処理区における処理場増設費とした。	
				実績値	35.6万円/m ³ /日×各検討区域の日最大汚水量			
			安田 処理区	新マニュアル	— 万円/m ³ /日	115.6万円/m ³ /日 (実績値)		平成26年度 阿賀野市公共下水道事業計画(安田処理区)より 安田浄化センター(計画目標年次：平成32年度) ○処理能力(日最大)＝5,280m ³ /日 ○建設事業費(事業計画ベース)＝610,220万円 ⇒m ³ /日の建設事業費：阿賀野市 610,220万円 ÷ 5,280m ³ /日 ＝ 115.6万円/m ³ /日 上記で算出した単価に各検討区域汚水量を乗じることで、汚水量に比例した値を算出することができる。よってその値を、安田処理区における処理場増設費とした。
				実績値	115.6万円/m ³ ×各検討区域の日最大汚水量			
		農業 集落排水	笹岡 処理区	新マニュアル	227.12×X ^{0.6663} ：計画人口X＝2,030人 建設費＝36,311万円	(マニュアル値)	流域処理区実績値：平成8～9年度機械・電気設備の取得金額より 小松処理区実績値：平成12年度機械・電気設備の取得金額より マニュアル値と実績値(流域処理区、小松処理区)を比較した結果が僅差であったため、農業集排の処理場建設費はマニュアル値を採用	
				実績値	— 万円/m			
			大和 処理区	新マニュアル	227.12×X ^{0.6663} ：計画人口X＝1,500人 建設費＝29,681万円			
				実績値	— 万円/m			
			渡場 処理区	新マニュアル	227.12×X ^{0.6663} ：計画人口X＝170人 建設費＝6,957万円			
				実績値	6,935万円			
			小松 処理区	新マニュアル	227.12×X ^{0.6663} ：計画人口X＝430人 建設費＝12,910万円			
				実績値	8,279万円			
		ポンプ場 (MP)	新マニュアル	920万円/基	920万円/基 (マニュアル値)			
			実績値	— 万円/m				
	浄化槽	新マニュアル	5人槽：83.7万円/基	88.0万円/基 (実績値(5人槽))	実績値は国庫交付金の基準額			
			7人槽：104.3万円/基					
			5人槽：88.0万円/基					
			7人槽：110.25万円/基					

※公共下水道処理場建設費は、新設処理場の建設費と整備済み処理場の増設費に区分する。

※マニュアル値は3省(国土交通省、農林水産省、環境省)の都道府県構想策定マニュアルによる。

表 4-3-3 経集合処理・個別処理の費用比較における諸元値（2／2）

項 目			検 討 値		採 用 値	備 考		
維持管理費	管渠 (公共)	自然流下		新マニュアル	60円/㎡/年	60円/㎡/年 (マニュアル値)		
				実績値	— 円/㎡/年			
		農業 集落排水		新マニュアル	31円/㎡/年	31円/㎡/年 (マニュアル値)		
				実績値	— 円/㎡/年			
		圧送管		新マニュアル	60円/㎡/年	60円/㎡/年 (自然流下と同額)		
				実績値	— 円/㎡/年			
	処 理 場	公共下水道 (新設※)	新井郷川 処理区	新マニュアル	Q：日最大汚水量＝14,448m ³ /日と仮定 10,000≦Q≦500,000 1,880×(Q/1,000) ^{0.69} ×(103.3/101.5) 維持管理費＝12,080万円/年	汚水量より 各検討単位区域で算出 (マニュアル値)	マニュアル費用関数式は処理場規模に応じて式が変化し、スケールメリットを考慮した形となってい る。そのため、マニュアル値を処理場の新設費とした。	
				実績値	— 万円/年			
			安田 処理区	新マニュアル	Q：日最大汚水量＝5,280m ³ /日と仮定 1,300≦Q≦10,000 2,860×(Q/1,000) ^{0.58} ×(103.3/101.5) 維持管理費＝7,641万円/年	汚水量より 各検討単位区域で算出 (マニュアル値)		マニュアル費用関数式は処理場規模に応じて式が変化し、スケールメリットを考慮した形となってい る。そのため、マニュアル値を処理場の新設費とした。
				実績値	— 万円/年			
		公共下水道 (増設※)	新井郷川 処理区	新マニュアル	— 万円/年	60円/㎡ ³ /年 (実績値)	「新井郷川浄化センター管理月報」による実績値60円/㎡ ³ /年に各検討区域の汚水量を乗じること で、汚水量に比例した値を算出することができる。よってその値を、新井郷川処理区における処理場 増設費とした。	
				実績値	単価60円/㎡ ³ /年×各検討区域の年間汚水量			
			安田 処理区	新マニュアル	— 万円/年	140円/㎡ ³ /年 (実績値)		平成26年度 処理場実績および平成26年度処理場流入実績より 安田浄化センター ○流入量実績＝761,396m ³ /年 ○維持管理事業費（認可資料ベース）＝10,544万円/年 ⇒m ³ /日の維持管理事業費：阿賀野市 10,544万円/年 ÷ 761,396m ³ /年 ＝ 0.014万円/㎡ ³ /年 上記で算出した単価に各検討区域の汚水量を乗じること、汚水量に比例した値を算出することがで きる。よってその値を、安田処理区における処理場増設費とした。
				実績値	単価140円/㎡ ³ /年×各検討区域の年間汚水量			
		農業 集落排水		新マニュアル	3.7811×X ^{0.6835} （X：計画人口）	(マニュアル値)		
				実績値	— 万円/年			
		ポンプ場 (MP)		新マニュアル	22万円/基/年	22万円/基/年 (マニュアル値)		
				実績値	— 万円/年			
		浄化槽			新マニュアル	5人槽：6.5万円/基/年	6.5万円/基/年 (マニュアル値(5人 槽))	マニュアル値と実績値が僅差であるため、浄化槽維持管理費はマニュアル値を採用
						7人槽：7.7万円/基/年		
					実績値	5人槽：5.5万円/基/年		
						7人槽：6.0万円/基/年		
		耐用 年 数	管渠			72年	(マニュアル値)	
処理場			33年					
ポンプ場(MP)			25年					
浄化槽			32年					

※公共下水道処理場維持管理費は、新設処理場の維持管理費と整備済み処理場の増設分の維持管理費に区分する。

※マニュアル値は3省（国土交通省、農林水産省、環境省）の都道府県構想策定マニュアルによる。

(2) 検討ケースB・Cの集合処理・個別処理の費用比較の結果

1) 検討ケースB

検討ケースBとした区域ではすべて個別処理有利となる。管きょのみの建設費と合併浄化槽の建設費を比較しても個別処理が有利となる。

表 4-3-4 検討ケースBの費用比較の結果

No	地区名称	事業種別	将来人口 換算人口 合計			将来世帯数 換算世帯数 合計			既整備 合併 浄化槽 基数	判定結果 (集合処理と個別処理の比較)																				集合処理 1年当り 総費用 (万円/年) ②+③+⑤ +⑧+⑩+⑫	個別処理 1年当り 総費用 (万円) ⑪+⑬	判定
										処理場			管きよ 〔建設費:自然流下管11万円/㎡、圧送管4.5万円/㎡ 維持管理費:0.006万円/㎡〕						MP 〔建設費:920万円/基 維持管理費:22万円/基〕			合併浄化槽 〔建設費:88万円/基 維持管理費:6.5万円/基〕										
													建設費 (万円) ①	1年当り 建設費 (万円/年) ② ①/33年※1	維持 管理費 (万円/年) ③	自然 流下管 整備延長 (㎡)	圧送管 整備延長 (㎡)	建設費 (万円) ④	1年当り 建設費 (万円/年) ⑤ ④/72年※1	維持 管理費 (万円/年) ⑥	基数 (基)	建設費 (万円) ⑦	1年当り 建設費 (万円/年) ⑧ ⑦/25年※1	維持 管理費 (万円/年) ⑨	基数 (基)	建設費 (万円) ⑩	1年当り 建設費 (万円/年) ⑪ ⑩/32年※1	維持 管理費 (万円/年) ⑫				
																											②+③+⑤ +⑧+⑩+⑫	⑪+⑬				
																											②+③+⑤ +⑧+⑩+⑫	⑪+⑬				
14	女堂-1	公共 下水道	99	-	99	36	-	36	17	8,498	258	177	1,119	0	12,309	171	7	0	0	0	0	19	1,672	52	124	613	176	個別				
15	女堂-2	公共 下水道	41	-	41	15	-	15	3	5,534	168	99	471	0	5,181	72	3	0	0	0	0	12	1,056	33	78	342	111	個別				
16	折居	公共 下水道	153	-	153	60	-	60	11	10,459	317	234	2,386	0	26,246	365	14	0	0	0	0	49	4,312	135	319	930	454	個別				
17	湯沢	公共 下水道	72	-	72	24	-	24	10	7,245	220	143	940	0	10,340	144	6	0	0	0	0	14	1,232	39	91	513	130	個別				
18	勝屋	公共 下水道	56	-	56	20	-	20	5	6,371	193	120	596	0	6,556	91	4	0	0	0	0	15	1,320	41	98	408	139	個別				
19	真光寺-1	公共 下水道	2	590※2	592	1	188※2	189	0	20,306	615	571	9,679	0	106,469	1,479	58	0	0	0	0	189	16,632	520	1,229	2,723	1,749	個別				
20	真光寺-2	公共 下水道	99	-	99	47	-	47	11	8,498	258	177	1,899	386	22,626	314	14	1	920	37	22	36	3,168	99	234	822	333	個別				
22	畑江	公共 下水道	45	-	45	20	-	20	1	5,711	173	103	866	0	9,526	132	5	0	0	0	0	19	1,672	52	124	413	176	個別				

※1:管きょ耐用年数72年,MP耐用年数25年,処理場耐用年数33年,浄化槽耐用年数32年(国土交通省,農林水産省,環境省の3省の都道府県構想マニュアルより)

※2:真光寺-1は別荘地帯であるため,換算人口および換算世帯を見込む。

- 20 -

理区となる新発田市の管きよに接続検討が成されており、真光寺-3 は今年度の事業計画拡大区域となる。

表 4-3-5 検討ケース C の費用比較の結果

No	地区名称	事業種別							既整備 合併 浄化槽 基数	判定結果 (集合処理と個別処理の比較)																	判定				
										流域負担金			管きよ 〔建設費:自然流下管11万円/m、圧送管4.5万円/m〕 維持管理費:0.006万円/m						MP 〔建設費:920万円/基〕 維持管理費:22万円/基			合併浄化槽 〔建設費:88万円/基〕 維持管理費:6.5万円/基			集合処理 1年当り 総費用 (万円/年)	個別処理 1年当り 総費用 (万円)					
													建設費 (万円)	1年当り 建設費 (万円/年)	維持 管理費 (万円/年)	自然 流下管 整備延長 (m)	圧送管 整備延長 (m)	建設費 (万円)	1年当り 建設費 (万円/年)	維持 管理費 (万円/年)	基数 (基)	建設費 (万円)	1年当り 建設費 (万円/年)	維持 管理費 (万円/年)				基数 (基)	建設費 (万円)	1年当り 建設費 (万円/年)	維持 管理費 (万円/年)
			①	② ①/33年※3	③	④	⑤ ④/72年※3	⑥	⑦	⑧ ⑦/25年※3	⑨	⑩	⑪ ⑩/32年※3	⑫ ②+③+⑤ +⑥+⑧+⑨	⑬+⑭																
8	中ノ通-1※1	公共 下水道	17	-	17	7	-	7	0	0	0	0	165	0	1,815	25	1	0	0	0	7	616	19	46	26	65	集合				
9	中ノ通-2	公共 下水道	5	-	5	2	-	2	0	2,062	62	26	50	0	550	8	1	0	0	0	2	176	6	13	97	19	個別				
10	下一分-1	公共 下水道	118	-	118	41	-	41	3	9,165	278	196	2,021	0	22,231	309	13	0	0	0	38	3,344	105	247	796	352	個別				
11	小栗山※2	公共 下水道	115	-	115	39	-	39	17	9,057	274	193	3,158	328	36,214	503	21	1	920	37	22	22	1,936	61	143	1,050	204	個別			
12	下一分-2	公共 下水道	57	-	57	19	-	19	4	6,525	198	124	626	0	6,886	96	4	0	0	0	15	1,320	41	98	422	139	個別				
13	上一分※2	公共 下水道	64	-	64	24	-	24	5	6,823	207	131	1,641	0	18,051	251	10	0	0	0	19	1,672	52	124	599	176	個別				
21	真光寺-3	公共 下水道	34	421※4	455	18	134※4	152	2	17,865	541	481	880	0	9,680	134	5	0	0	0	150	13,200	413	975	1,161	1,388	集合				
23	山寺※2	公共 下水道	48	-	48	16	-	16	0	5,884	178	108	828	0	9,108	127	5	0	0	0	16	1,408	44	104	418	148	個別				
24	上山田	公共 下水道	31	-	31	10	-	10	0	4,753	144	81	666	0	7,326	102	4	0	0	0	10	880	28	65	331	93	個別				

※1: 中ノ通-1は新発田市の整備区域に接続となる。(協議済み)よって流域負担金は見込まない。

※2:小栗山、上一分、山寺については、接続ルート沿いの検討区域を含め接続検討を行った。

※3: 管きょ耐用年数72年、MP耐用年数25年、処理場耐用年数33年、浄化槽耐用年数32年(国土交通省、農林水産省、環境省の3省の都道府県構想マニュアルより)

※4: 真光寺-3は老人ホーム等の事業所の換算人口および換算世帯を見込む。

4-4. 農業集落排水事業地区の接続検討

阿賀野市には稼働中の農業集落排水事業地区が6地区あり、既に公共下水道に接続している2地区（大室地区・分田地区）を除く4地区（笹岡地区・渡場地区・小松地区・大和地区）について公共下水道への接続検討を実施した。

本検討では効率的な管理運営・維持管理コスト縮減を図るため、施設の改築更新と公共下水道に接続した場合の建設費(接続費用)・接続後の維持管理費を比較し、経済性の観点より優位な方法を選定する。

(1) 接続検討結果

集落排水事業4地区について、表4-3-2、4-3-3の諸元値に基づき改築更新した場合と公共下水道に接続した場合の経済比較について、表4-4-1に示す。

この結果、阿賀野市内の集落排水事業地区は全て公共下水道に接続する計画とする。

表 4-4-1 農業集落排水事業の接続検討結果

地区名	事業種別	計画人口 (人)	計画戸数 (戸)	改築更新した場合の 費用(万円/年)	公共下水道に接続した場 合の費用(万円/年)	接続判定	備 考
笹岡	農業集落 排水事業	2,030	361	1,320	444	○	平成30年度接続予定
渡場	農業集落 排水事業	170	34	404	161	○	平成31年度接続予定
小松	農業集落 排水事業	430	100	570	297	○	平成31年度接続予定
大和	農業集落 排水事業	1,500	337	1,332	487	○	平成35年度までに 接続予定

第5章. まとめ

これまでの検討を踏まえ、今後の施設整備方針は次のとおりとする。

① 農業集落排水事業（6事業）は全て公共下水道に接続

既に公共下水道接続済みの分田地区、大室地区と同様に、笹岡、渡場、小松、大和各地区について順次公共下水道に接続し、維持管理費用の軽減を図る。

② 公共下水道整備予定区域は早期概成（平成35年度）に向け管渠整備を推進

整備後の事業経営健全化を見据えコストの削減を図るほか、早期概成を目指す。

③ 個別処理区域（合併浄化槽）は合併浄化槽の設置を推進

未普及地域の早期解消に向け、補助制度を継続し合併浄化槽の普及を促進する。

なお、表5-1に集合処理・個別処理の判定結果を示し、図5-1に阿賀野市汚水処理施設整備構想図（P23）に区域等を示す。

表5-1 集合処理・個別処理の判定結果

No	地区名称	1年当り総費用(万円/年) 建設費＋維持管理費		判定	摘 要
		集合処理	個別処理		
1	中島	—	—	集合	宅地造成により整備済
2	中山口	—	—	集合	〃
3	新橋	—	—	集合	〃
4	百津	—	—	集合	開発予定のため公共下水道事業にて整備予定
5	緑岡	—	—	集合	宅地造成により整備済
6	下黒瀬	—	—	集合	道の駅建設予定のため公共下水道事業にて整備予定
7	下里	—	—	集合	工業団地
8	中ノ通-1	26	65	集合	新発田市公共下水道に接続予定（協議済）
9	中ノ通-2	97	19	個別	
10	下一分-1	796	352	個別	
11	小栗山	1,050	204	個別	
12	下一分-2	422	139	個別	
13	上一分	599	176	個別	
14	女堂-1	613	176	個別	
15	女堂-2	342	111	個別	
16	折居	930	454	個別	
17	湯沢	513	130	個別	
18	勝屋	408	139	個別	
19	真光寺-1	2,723	1,749	個別	
20	真光寺-2	822	333	個別	
21	真光寺-3	1,161	1,388	集合	今年度事業計画拡大区域
22	畑江	413	176	個別	
23	山寺	418	148	個別	
24	上山田	331	93	個別	

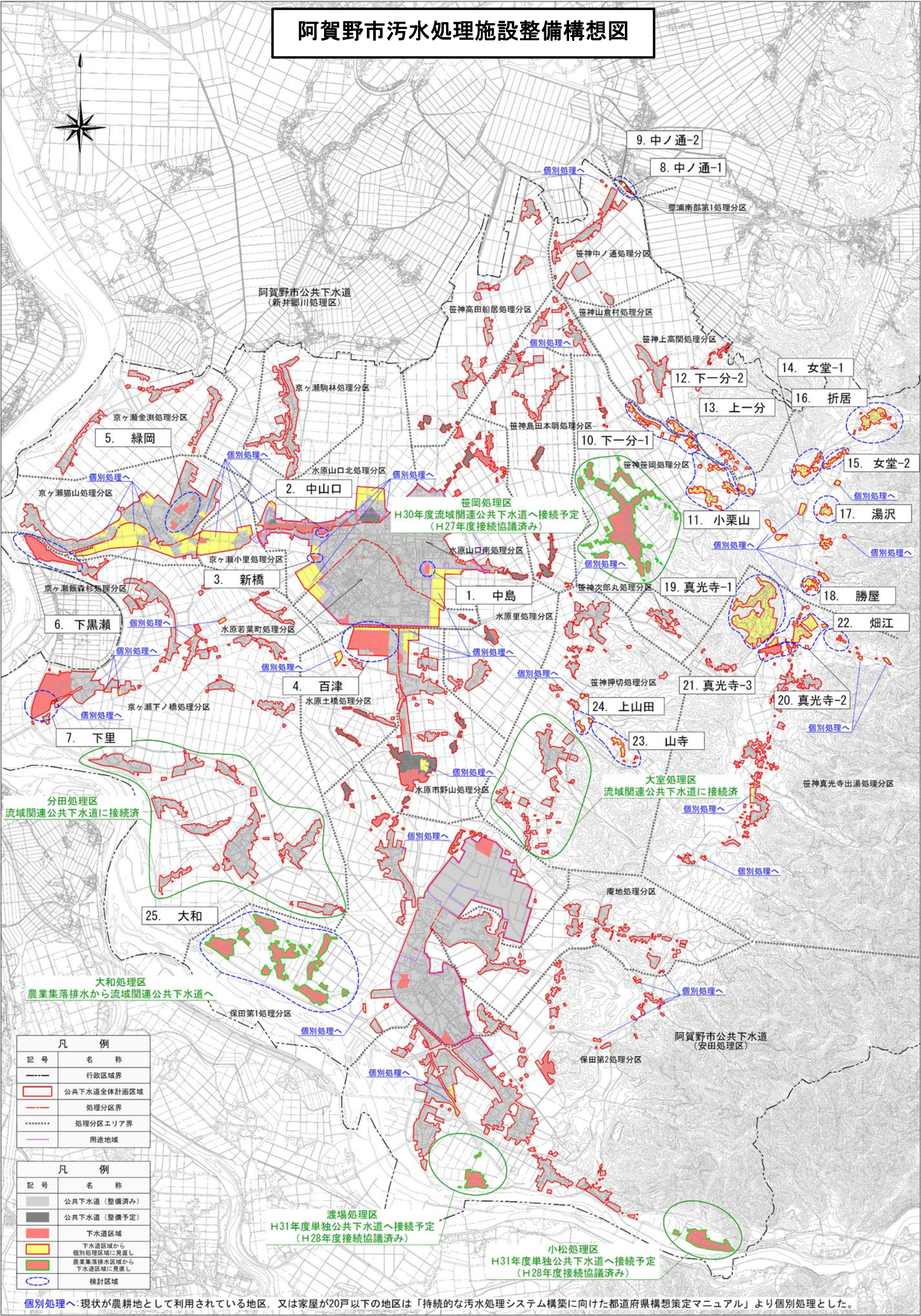


図 5-1 阿賀野市汚水処理施設整備構想図

